

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

JFW

In re Application of

TOBITA, MAKOTO et al.

U.S. Patent Application No. 09/788,427

Filed: February 21, 2001

:  
:  
:  
:  
: Group Art Unit: 2662  
:  
: Examiner: JOHN PIEZZLO

For: APPARATUS FOR DATA COLLECTION AND ANALYSIS, METHOD FOR THE  
SAME, AND RECORDING MEDIUM

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

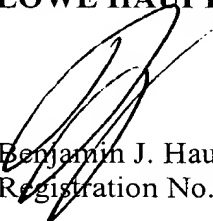
*Japanese Application No. 2000-050473, filed February 22, 2000 and*

*Japanese Application No. 2000-024213, filed January 31, 2001*

Copies of the priority applications are enclosed.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**

  
Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 300  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 BJH/tlh  
(703) 518-5499 Facsimile  
Date: December 15, 2004

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月31日

出願番号

Application Number:

特願2001-024213

願人

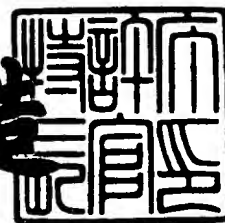
Applicant(s):

株式会社アドバンテスト

2001年 3月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3012641

【書類名】 特許願

【整理番号】 7242-2

【提出日】 平成13年 1月31日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04B 17/00

【発明の名称】 データ収集解析装置、方法、記録媒体

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町1丁目3番1号 株式会社アドバン  
テスト内

【氏名】 飛田 誠

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町1丁目3番1号 株式会社アドバン  
テスト内

【氏名】 河内 茂男

【特許出願人】

【識別番号】 390005175

【氏名又は名称】 株式会社アドバンテスト

【代理人】

【識別番号】 100097490

【弁理士】

【氏名又は名称】 細田 益稔

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000- 50473

【出願日】 平成12年 2月22日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 082578

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018593

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ収集解析装置、方法、記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パケットを含むデータを取得するデータ収集処理手段と、  
前記データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理手段と、  
を備え、  
前記プログラム実行処理手段は、前記データ収集処理手段が前記データを取得している間に作動する、  
データ収集解析装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のデータ収集解析装置であって、  
前記データ収集処理手段において取得されているデータから、指定されたデータを前記プログラム実行処理手段に出力するデータ出力手段を備えたデータ収集解析装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のデータ収集解析装置であって、  
前記プログラム実行処理手段は前記データのログを生成する、  
データ収集解析装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載のデータ収集解析装置であって、  
前記プログラム実行処理手段は実行結果を表示する、  
データ収集解析装置。

【請求項 5】

請求項 1 または 2 に記載のデータ収集解析装置であって、  
前記データ収集処理手段が取得した前記データを表示する表示手段を備えたデータ収集解析装置。

【請求項 6】

パケットを含むデータを取得するデータ収集処理工程と、  
前記データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理工程と、  
を備え、  
前記プログラム実行処理工程は、前記データ収集処理工程が前記データを取得している間に作動する、  
データ収集解析方法。

【請求項 7】

パケットを含むデータを取得するデータ収集処理と、  
前記データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理と、  
をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、  
前記プログラム実行処理は、前記データ収集処理が前記データを取得している間に作動する記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、無線または有線の通信上を流れる信号を解析する通信回線解析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体通信やインターネットの普及によりデータまたはパケットのトラフィックが増大している。トラフィックが増大したことに伴い、市販の通信コントローラの処理能力またはプロトコル処理能力が間に合わず、データまたはパケットを廃棄してしまう障害が発生する場合がある。また、通信サービスの普及による上位プロトコルでの障害は年々複雑になると予想される。

【0003】

このような障害の調査あるいはトラフィック確認のために、市販のデータ収集

解析装置（プロトコルアナライザまたはネットワークアナライザなど）は、ユーザ設定可能な多段のシーケンシャルフィルタまたはトリガを備える。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、シーケンシャルフィルタの段数の選択およびトリガの選択の制限により、ユーザが障害の調査あるいはトラフィック確認を行う際の制限が大きくなってしまう。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、ユーザが障害の調査あるいはトラフィック確認を行う際の制限を軽減する通信回線解析装置等を提供することを課題とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、パケットを含むデータを取得するデータ収集処理手段と、データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理手段と、を備え、プログラム実行処理手段は、データ収集処理手段がデータを取得している間に作動するように構成される。

【 0 0 0 7 】

上記のように構成されたデータ収集解析装置によれば、ユーザがプログラムを任意に編集することで、障害の調査あるいはトラフィック確認の際の制限が軽減できる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のデータ収集解析装置であって、データ収集処理手段において取得されているデータから、指定されたデータをプログラム実行処理手段に出力するデータ出力手段を備えるように構成される。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明であって、プログラム実行処理手段はデータのログを生成するように構成される。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明であって、プログラム実行処理手段は実行結果を表示するように構成される。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明であって、データ収集処理手段が取得したデータを表示する表示手段を備えるように構成される。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 6 に記載の発明は、パケットを含むデータを取得するデータ収集処理工程と、データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理工程と、を備え、プログラム実行処理工程は、データ収集処理工程がデータを取得している間に作動するように構成される。

## 【 0 0 1 3 】

請求項 7 に記載の発明は、パケットを含むデータを取得するデータ収集処理と、データから、処理するデータを指定して、指定されたデータに対して所定の処理を行うプログラムを実行するプログラム実行処理と、をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータによって読み取り可能な記録媒体であって、プログラム実行処理は、データ収集処理がデータを取得している間に作動する記録媒体である。

## 【 0 0 1 4 】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明を適用した実施の形態の一例を図面を参照しながら説明する。また、以下の実施の形態の説明内容は、特許請求の範囲を何ら限定するものではなく、実施の形態で説明されている要素や接続関係は解決手段に必須であるとは限らない。

## 【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施形態にかかるデータ収集解析装置 1 の内部構成を示すブロック図である。データ収集解析装置 1 は、ユーザ側通信装置 100 とネットワーク側通信装置 200 との間で通信されるデータを取り込み、解析する。なお、ユーザ側通信装置 100 とは、固定端末、移動端末、クライアント PC（パーソ



ナルコンピュータ)等をいう。ネットワーク側通信装置200とは、ネットワーク終端装置、基地局、サーバ等をいう。なお、ユーザ側通信装置100とネットワーク側通信装置200とを結合する通信回線は、例えば、基本インターフェースの2B+Dチャンネル、若しくは一次群速度インターフェースの23B+Dチャンネルの通信回線である。また、本実施形態では、通信回線からデータを取り込むようにしているが、基本的にはデータ収集解析装置1は通信されているデータを取りこめば良い。このため、ユーザ側通信装置100とネットワーク側通信装置200との間で無線通信を行っているような場合にも、データ収集解析装置1を適用可能である。

## 【0016】

なお、図1においては、一系統の処理系統を示しているが、一般的には同一要素を二系統以上を備えて並列処理を行っている。

## 【0017】

データ収集解析装置1は、レイヤ1信号変換部10、モニタ処理部20、リアルタイムフィルタ処理部30を備える。

## 【0018】

レイヤ1信号変換部10は、通信回線の基本インターフェース又は一次群速度インターフェースの中で所望のBチャンネル又はDチャンネルを選択する。そして、選択されたチャンネルに流れる通信データを受ける。さらに、レイヤ1の仕様に基づいて、通信フレームの同期等を行ってフレーム中の通信情報と、その他の通信情報を取得してモニタ処理部20およびリアルタイムフィルタ処理部30に出力する。

## 【0019】

モニタ処理部20は、データ収集処理部21、記録表示部22、メモリ23、プロトコル翻訳表示部24、モニタ表示部25、フィルタ設定部26、フィルタ処理部27を有する。

## 【0020】

データ収集処理部21は、レイヤ1信号変換部10が出力した通信情報を受けて、レイヤ1の状態遷移等を生成して記録表示部22へ供給する。また、データ

収集処理部 2 1 は、レイヤ 1 信号変換部 1 0 からの通信情報を、レイヤ 2 以上のデータに変換して記録表示部 2 2 へ供給する。もしも、D チャンネルの通信フレームを受ける場合には L A P D (Link Access Procedure on D-channel) に基づくエラー検出も行って出力する。

#### 【 0 0 2 1 】

記録表示部 2 2 は、データ収集処理部 2 1 から供給されたデータを受けて、受信データ順番を示す受信データ番号や、データ受信時の時刻を示すタイムスタンプや、その他格納情報を付与した一群のデータをメモリ 2 3 およびプロトコル翻訳表示部 2 4 に出力する。

#### 【 0 0 2 2 】

メモリ 2 3 は、記録表示部 2 2 から出力された複数のチャンネルのデータを受けて同時に格納する。例えば B チャンネルに対する格納データと、D チャンネルに対する格納データとが同時に取り込まれる。ここで、メモリ 2 3 への格納動作は、作業員から指定された収集期間に対して実行される。即ち、測定開始の指示を受けたときから通信回線のデータを収集開始して記憶媒体へ格納を開始し、作業員からの停止指示を受けたとき、又はタイマー等による指定収集期間の経過後、例えば数十秒～数時間の経過後にデータ収集を停止する。

#### 【 0 0 2 3 】

プロトコル翻訳表示部 2 4 は、記録表示部 2 2 から出力されたデータを受け取り、対応する所定の画面表示形態に変換処理又は翻訳処理した結果の表示データをモニタ表示部 2 5 へ供給する。

#### 【 0 0 2 4 】

モニタ表示部 2 5 は、マルチウィンドウ形態の表示画面を備え、表示データを受けて対応するウィンドウに所定の表示形態で表示する。図 3 の表示例は翻訳表示した一例である。尚、同時に複数チャンネルの表示する場合は、通常、個別のウィンドウに表示される。

#### 【 0 0 2 5 】

フィルタ設定部 2 6 は、所望のフィルタ条件のものを表示出力できるように、各種のフィルタ条件を格納している複数個のレジスタとスイッチである。フィル

タ設定部 2 6 によれば、モニタ表示部 2 5 のメニュー画面上で、使用者のキー入力等により随時フィルタの設定を変更できる。入力されるデータが LAPD の場合の一例を図 2 (a) に示す。図の例では 4 項目のフィルタ条件があり、第 1 の「Layer1 Infomation」はレイヤ 1 情報を表示するか否かの ON/OFF スイッチである。第 2 の「Layer2 RR」はレイヤ 2 を表示するか否かの ON/OFF スイッチである。第 3 の「TEI」は終端点識別子 (TEI : Terminal Endpoint Identifier) であり、アドレス部の中の 7 ビットの TEI 値を設定するレジスタを 4 チャンネル備えている。第 4 の「SAPI」はサービス・アクセスポイント識別子 (SAPI : Service Access Point Identifier) であるレイヤ 2 の種類を示す 6 ビットの SAPI 値を設定するレジスタを 4 チャンネル備えている。これらフィルタ条件をフィルタ処理部 2 7 へ供給する。

## 【 0 0 2 6 】

尚、入力されるデータによって、先に記載した LAPD に対応するフィルタ条件と、LAPB 8 / LAPB 1 2 8 に対応するフィルタ条件 (図 2 (b) 参照) のものとがあり、フィルタ項目は異なるが、何れにしてもレジスタとスイッチとによる半固定形態のフィルタ条件である。

## 【 0 0 2 7 】

フィルタ処理部 2 7 は、いったんモニタ表示部 2 5 に表示された表示データを読み出して、フィルタ設定部 2 6 からのフィルタ条件に基づいてフィルタ処理を行なう。即ち、フィルタ条件と対応するデータ部位とが一致するか否かを比較チェックし、もしも比較一致したときは当該データを有するフレームがフィルタ後データとしてモニタ表示部 2 5 へ供給される。尚、当該抽出データを後で利用できるように、識別フラグを付与して記憶媒体へ保存することもできる。

## 【 0 0 2 8 】

リアルタイムフィルタ処理部 3 0 は、データ収集処理部 3 1、専用関数処理部 (データ出力手段) 3 2、エディタ・コンパイラ処理部 3 3、ユーザプログラム 3 4、プログラム実行処理部 3 5、リアルタイムフィルタ表示部 3 6、ログファイル記録部 3 7 を有する。

## 【 0 0 2 9 】

データ収集処理部 3 1 は、レイヤ 1 信号変換部 1 0 が出力した通信情報を受けて、レイヤ 1 の状態遷移等を生成して専用関数処理部（データ出力手段）3 2 へ供給する。また、データ収集処理部 3 1 は、レイヤ 1 信号変換部 1 0 からの通信情報を、レイヤ 2 以上のデータに変換して専用関数処理部（データ出力手段）3 2 へ供給する。もしも、D チャンネルの通信フレームを受ける場合には L A P D (Link Access Procedure on D-channel) に基づくエラー検出も行っており出力する。

#### 【 0 0 3 0 】

専用関数処理部（データ出力手段）3 2 は、データ収集処理部 3 1 からデータを受け取り、ユーザプログラム 3 4 において指定されたデータをプログラム実行処理部 3 5 に出力する。

#### 【 0 0 3 1 】

エディタ・コンパイラ処理部 3 3 は、使用者がプログラムを記述してフィルタ処理プログラムを作成し、かつコンパイルするためのものである。フィルタ処理プログラムは、コンパイルされると実行ファイルとなり、生成された実行ファイルはプログラム実行処理部 3 5 のメモリ上へロードされる。ここで、コンパイラが生成する実行ファイルとしては C P U 側が処理可能な形態であれば、マシン語コードでも良いし、インタプリタ処理する中間言語コードでも良い。尚、比較するフィルタ値については、所望により、従来と同様のフィルタ設定レジスタを備えて使用者のキー入力等により随時設定変更できるようにプログラムを作成しても良い。

#### 【 0 0 3 2 】

ユーザプログラム 3 4 には、図示しないが、本装置から擬似的な任意のフレームを発生する装置側で備えているシミュレーション言語と同様の言語関数を適用する。この言語関数は C 言語や B A S I C 言語と類似した汎用的な処理関数を備えている。一例を示すと、変数、定数、配列、乱数を定義でき、加減乗除の演算子、関係演算子、論理演算子、ビット演算子、ビットシフト関数があり、I F 文、F O R 文、W H I L E 文、C A S E 文があり、データ出力関数、表示関数等がある。更に機能関数として L A P D、L A P B に対する任意オクテット位置の値

を読み出すEXTRACT関数、フレームデータ長を調べるRXFRLLEN、その他フレーム処理に特化した関数を備えている。

#### 【0033】

プログラム実行処理部35は、ユーザプログラム34を実行する演算処理手段であって、例えばCPUやDSP等と、ユーザプログラム34をロードするメモリとを備える。そして、ユーザプログラム34をメモリ上へ予めロードしておき、これを読み出してフィルタ処理を行う。即ち、専用関数処理部（データ出力手段）32が出力するデータを読み出して、ユーザプログラム34に基づいてフレームの特定のデータをチェックしたり、チェック結果に基づいて所定に処理分岐等を行ってフィルタ処理をし、これに基づき出力すべきフレームを特定し、特定されたフレーム、又は解析表示すべき当該フレームの前後のフレーム等も合わせてフィルタ後データとしてリアルタイムフィルタ表示部36へ供給する。

#### 【0034】

リアルタイムフィルタ表示部36は、プログラム実行処理部35に対し入出力関数によりデータ交換を行い、プログラム実行処理部35から受け取ったフィルタ処理結果を、リアルタイムに表示する。すなわち、データ収集解析装置1による通信データを取り込んでいる間にフィルタ処理結果を表示する。

#### 【0035】

ログファイル記録部37は、プログラム実行処理部35からデータを取得してログファイルとして記録するものである。例えば、プログラム実行処理部35が実行したユーザプログラム34の内容や使用した関数などをログファイルとして記録するものである。

#### 【0036】

次に、本発明の実施形態の動作を説明する。

#### 【0037】

ユーザ側通信装置100とネットワーク側通信装置200との間の通信データは、レイヤ1信号変換部10により取得される。レイヤ1信号変換部10は、フレーム中の通信情報と、その他の通信情報を取得してモニタ処理部20およびリアルタイムフィルタ処理部30に出力する。

## 【 0 0 3 8 】

モニタ処理部 2 0 においては、モニタ表示処理、データ記録処理およびモニタ表示後のデータのフィルタ処理が行われている。

## 【 0 0 3 9 】

すなわち、レイヤ 1 信号変換部 1 0 が出力した通信情報は、データ収集処理部 2 1 により、レイヤ 1 の状態遷移およびレイヤ 2 以上のデータに変換されて記録表示部 2 2 に出力される。記録表示部 2 2 は、受信データ番号等の一群のデータをメモリ 2 3 に出力し、メモリ 2 3 は指定された収集期間、データを記録する。また、記録表示部 2 2 は、受信データ番号等の一群のデータをプロトコル翻訳表示部 2 4 に出力する。プロトコル翻訳表示部 2 4 により所定の画面表示形態に変換処理又は翻訳処理された結果は、モニタ表示部 2 5 により表示される。また、フィルタ設定部 2 6 の設定条件に基づき、フィルタ処理部 2 7 は、いったんモニタ表示部 2 5 に表示された表示データを読み出して、フィルタ設定部 2 6 からのフィルタ条件に基づいてフィルタ処理を行なう。フィルタ処理結果は、モニタ表示部 2 5 により表示される。

## 【 0 0 4 0 】

リアルタイムフィルタ処理部 3 0 においては、主にリアルタイムモニタ表示処理が行われている。

## 【 0 0 4 1 】

すなわち、レイヤ 1 信号変換部 1 0 が出力した通信情報は、データ収集処理部 3 1 により、レイヤ 1 の状態遷移およびレイヤ 2 以上のデータに変換されて専用関数処理部 3 2 に出力される。

## 【 0 0 4 2 】

専用関数処理部 3 2 は、ユーザプログラム 3 3 において指定されたデータをプログラム実行処理部 3 5 に出力する。専用関数処理部 3 2 の出力するデータは、図 4 ( a ) に示すようなパターン A、B、C の順番に格納されているものと仮定し、また、各パターンはフレーム情報とその他タイムスタンプ情報等を含んだ一群のデータとする。また、プログラム実行処理部 3 5 にはエディタ・コンパイラ処理部 3 3 により作成されたユーザプログラム 3 4 をロードしておく。

## 【 0 0 4 3 】

プログラム実行処理部 3 5 による、フィルタ処理の一例を図 4 ( b ) に示す。これはプログラム実行処理部 3 5 の全体のフィルタ処理の中の一部の処理フローである。この処理部分では第 1 フィルタ条件 X が成立し、その後に第 2 フィルタ条件 Y が成立し、その後に第 3 フィルタ条件 Z が成立した多段フィルタ条件が成立したときに、当該フレーム、若しくは所望のフレームをフィルタ処理後データとして出力するシーケンシャル・フィルタが行われる一例である。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ 1 0 2 では第 1 フィルタ条件 X であって、専用関数処理部（データ出力手段） 3 2 が出力するパターン A、B、C の最初のパターン A を読出し、これと第 1 フィルタ条件 X とを比較チェックし、比較条件が一致したとき次のステップに進み、それ以外は N G 処理に進む。尚、第 1 フィルタ条件 X はプログラム方式で実現されているので単純な条件ではなく複雑な条件指定ができる。例えば、従来で示した単一若しくは複数の T E I や S A P I であったり、1 ビットの C / R（コマンド / レスポンス）や、2 ビットの E A（アドレス・フィールド拡張ビット）であったり、レイヤ 3 フレーム中の指定オクテットのデータ内容であったりする。これらはフィルタ処理用ユーザー・プログラムの記述による為、任意の組み合わせ、データ位置、ビット長、ワード数を第 1 フィルタ条件として任意に指定できる。

## 【 0 0 4 5 】

ステップ 1 0 4 では第 2 フィルタ条件 Y であって、第 1 フィルタ条件 X が成立後において、次のパターン B を読出し、これと第 2 フィルタ条件 Y とを比較チェックし、比較条件が一致したとき次のステップに進み、それ以外は N G 処理に進む。尚、第 2 フィルタ条件 Y も同様に複雑多岐なフィルタ条件を任意に指定できることは言うまでもない。

## 【 0 0 4 6 】

ステップ 1 0 6 では第 3 フィルタ条件 Z であって、第 2 フィルタ条件 Y が成立後において、次のパターン C を読出し、これと第 3 フィルタ条件 Z とを比較チェックし、比較条件が一致したとき次のステップに進み、それ以外は N G 処理に進

む。尚、第3フィルタ条件Zも同様に複雑多岐なフィルタ条件を任意に指定できることは言うまでもない。

## 【0047】

ステップ108ではシーケンシャル・フィルタ条件X、Y、Zが全て成立した場合であって、これに基づき解析表示したい当該フレーム、若しくは前後の数フレーム、若しくは所望のフレーム等がフィルタ後データとしてリアルタイムフィルタ表示部36へ出力される。

## 【0048】

なお、ログファイル記録部37には、プログラム実行処理部35が実行したユーザプログラム34の内容や使用した関数などをログファイルとして記録する。

## 【0049】

上述によれば、使用者が意図した複雑なフィルタ条件のデータのみを容易に特定して出力させることができる大きな利点を得られる。例えば、所望フィルタ条件が所定回数後のデータを表示させたいとか、呼の接続シーケンスを追跡したいとか、レイヤ2やレイヤ3の所望位置のデータ内容をフィルタ条件にしたいとか、シーケンシャル・トリガ条件が成立したときのデータを表示させたいとか、のような多様なフィルタ条件でのフィルタ処理が実現できることとなる。

## 【0050】

従って、表示装置での表示内容も殆どが注目データとなり、認識が容易にできる利点を得られる。逆に言えば、従来のように、多量の無用表示がスクロール表示されて、注目する表示対象が短時間に流れてしまい、見過ごしてしまう難点が解消されて、作業者の視認性の面で大幅に改善される利点を得られる。

## 【0051】

更に、複雑なシーケンシャル動作も適用できるので、例えば呼の接続シーケンスのような場合に対しても的確容易に補足実現できる。従って、プログラム方式によって自由度の高い多様なフィルタ機能が実現される結果、より一層利便性の良い通信回線解析装置が実現できることとなる。

## 【0052】



尚、本発明の技術的思想は、上述実施の形態の具体構成例に限定されるものではない。更に、所望により、上述実施の形態を変形して応用してもよい。

#### 【 0 0 5 3 】

例えば、図 5 の処理系統図に示すように、プログラム実行処理部 3 5 がフィルタしたフィルタ後データをメモリ 3 8 へ格納すると共に、同時にリアルタイムフィルタ表示部 3 6 へも供給する構成しても良い。但し、このプログラム実行処理部 3 5 はリアルタイムに処理が実行できる程度に高速な制御用の CPU や DSP 等を備える。また、メモリ 3 8 に記録されたデータもリアルタイムフィルタ表示部 3 6 へ供給して表示させるようにする。

#### 【 0 0 5 4 】

これによれば、第 1 に、無用なデータは記憶媒体へ格納されない利点を得られる結果、格納されるデータ量が例えば  $1/10 \sim 1/10000$  に大幅に低減できる。この結果、数日以上の長時間にわたるような、希にしか発生しない間欠的トラブルの解析でも連続的に収集できる利点を得られる。

#### 【 0 0 5 5 】

更に第 2 に、フィルタ結果がリアルタイムに得られて表示できる結果、従来のように数十秒～数時間の経過待ちする難点が解消され、作業者は表示内容の評価によって直ちに解析判定ができ、無駄な待ち時間が無く次段階の解析作業に前進させることができる利点を得られる。

#### 【 0 0 5 6 】

また、図 6 に示すように、プログラム実行処理部 3 5 を前段プログラム実行処理部 3 5 a と後段プログラム実行処理部 3 5 b に分割して備え、対応するユーザープログラムも前段ユーザープログラム 3 4 a と後段ユーザープログラム 3 4 b に分割して備える構成としても良い。一方の前段プログラム実行処理部 3 5 a ではリアルタイム処理が要求されるので受信データを処理できる程度に比較的粗いフィルタ処理を担当させ、前記フィルタ結果をメモリ 3 9 へ格納する。前記の結果、格納するデータ量は従来より大幅に低減でき、且つフィルタ処理を逐次実行する制御用の CPU や DSP 等を比較的低速の素子が適用できる利点を得られる。後段プログラム実行処理部 3 5 b では上記でフィルタ出来なかった細密なフィ

ルタ処理を担当させる。このように分散フィルタ処理する構成で実現しても良い。尚、前段プログラム実行処理部 3 5 a は半固定形態のフィルタ条件方式を適用して粗くフィルタ処理しても良い。

【 0 0 5 7 】

【発明の効果】

上記のように構成されたデータ収集解析装置によれば、ユーザがプログラムを任意に編集することで、障害の調査あるいはトラフィック確認の際の制限が軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の、通信回線解析装置の処理系統図である。

【図 2】 LAPD の場合と、LAPB 8 / LAPB 1 2 8 の場合のフィルタ設定画面の一例を示す図である。

【図 3】 フレームデータの翻訳表示例である。

【図 4】 本発明の、シーケンシャル・フィルタ処理部による一部分の処理を示すフローチャート例である。

【図 5】 本発明の、通信回線解析装置の、その他の処理系統図である。

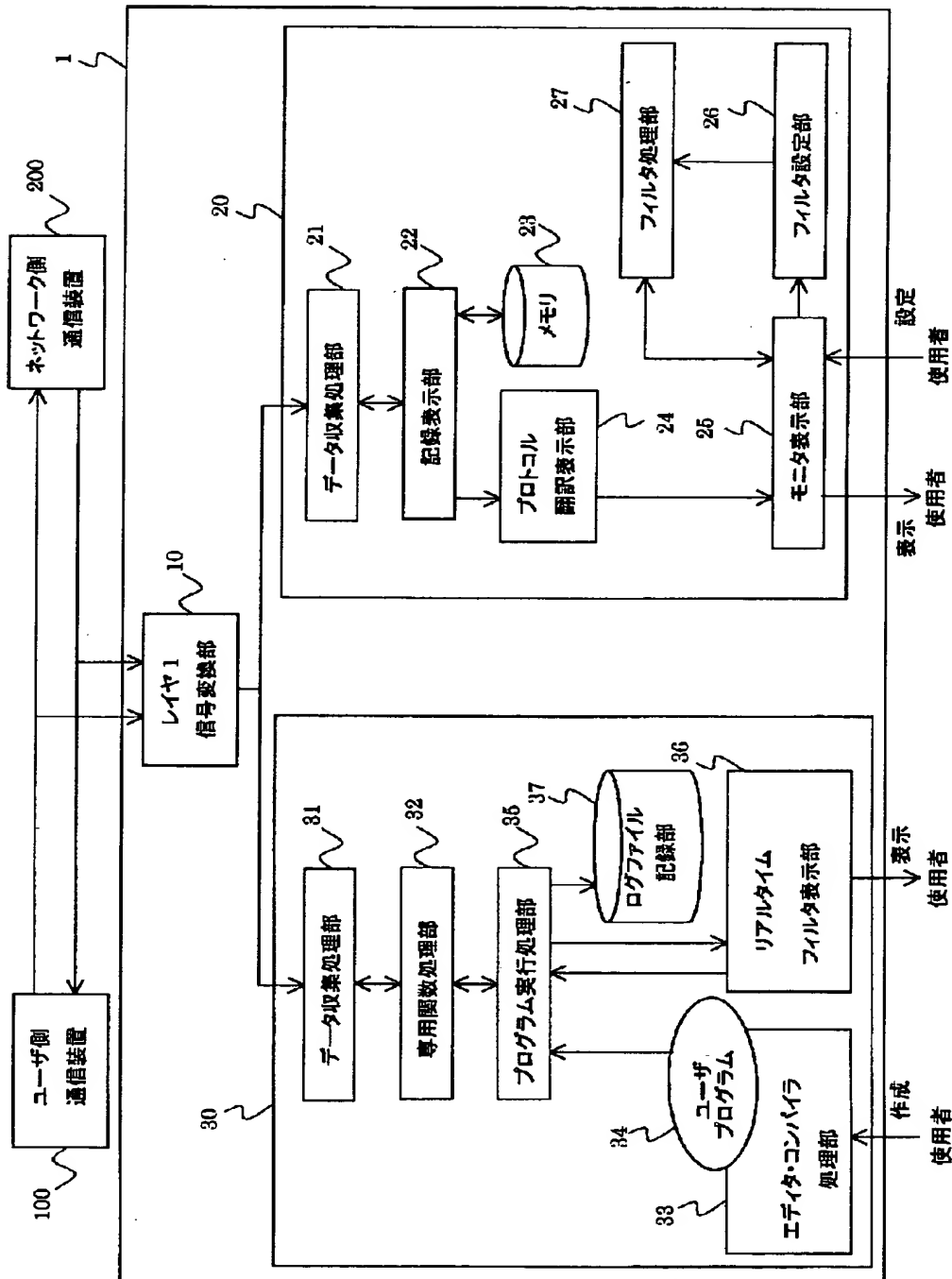
【図 6】 本発明の、通信回線解析装置の、その他の処理系統図である。

【符号の説明】

- 1 データ収集解析装置
- 1 0 レイヤ 1 信号変換部
- 2 0 モニタ処理部
- 2 1 データ収集処理部
- 2 2 記録表示部
- 2 3 メモリ
- 2 4 プロトコル翻訳表示部
- 2 5 モニタ表示部
- 2 6 フィルタ設定部
- 2 7 フィルタ処理部
- 3 0 リアルタイムフィルタ処理部

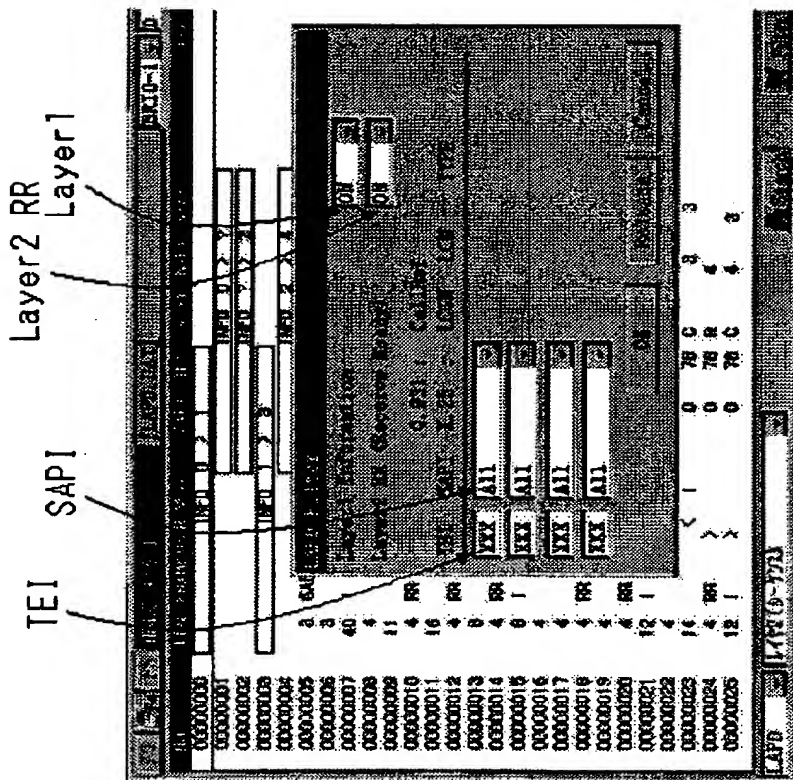
- 3 1 データ収集処理部
- 3 2 専用関数処理部（データ出力手段）
- 3 3 エディタ・コンパイラ処理部
- 3 4 ユーザプログラム
- 3 5 プログラム実行処理部
- 3 6 リアルタイムフィルタ表示部
- 3 7 ログファイル記録部

【書類名】 図面  
【図 1】

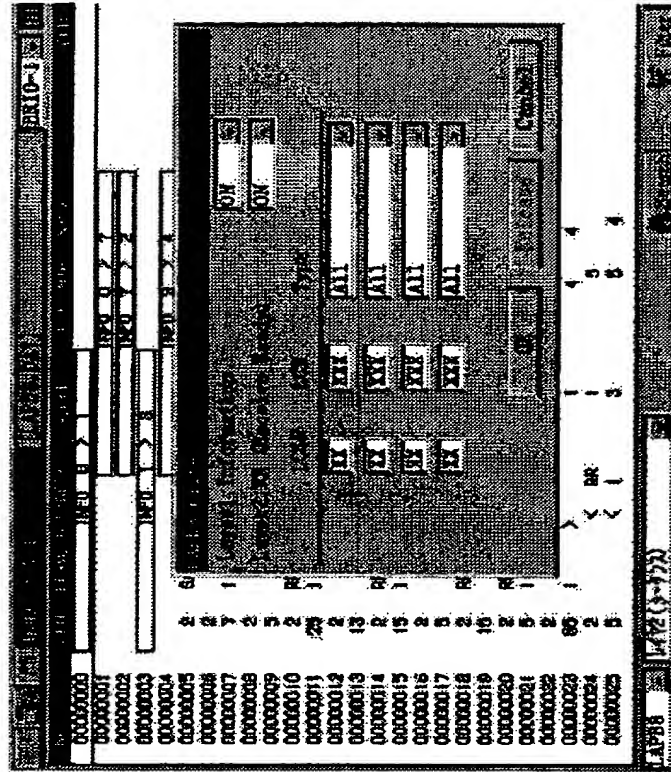


【図 2】

(a)

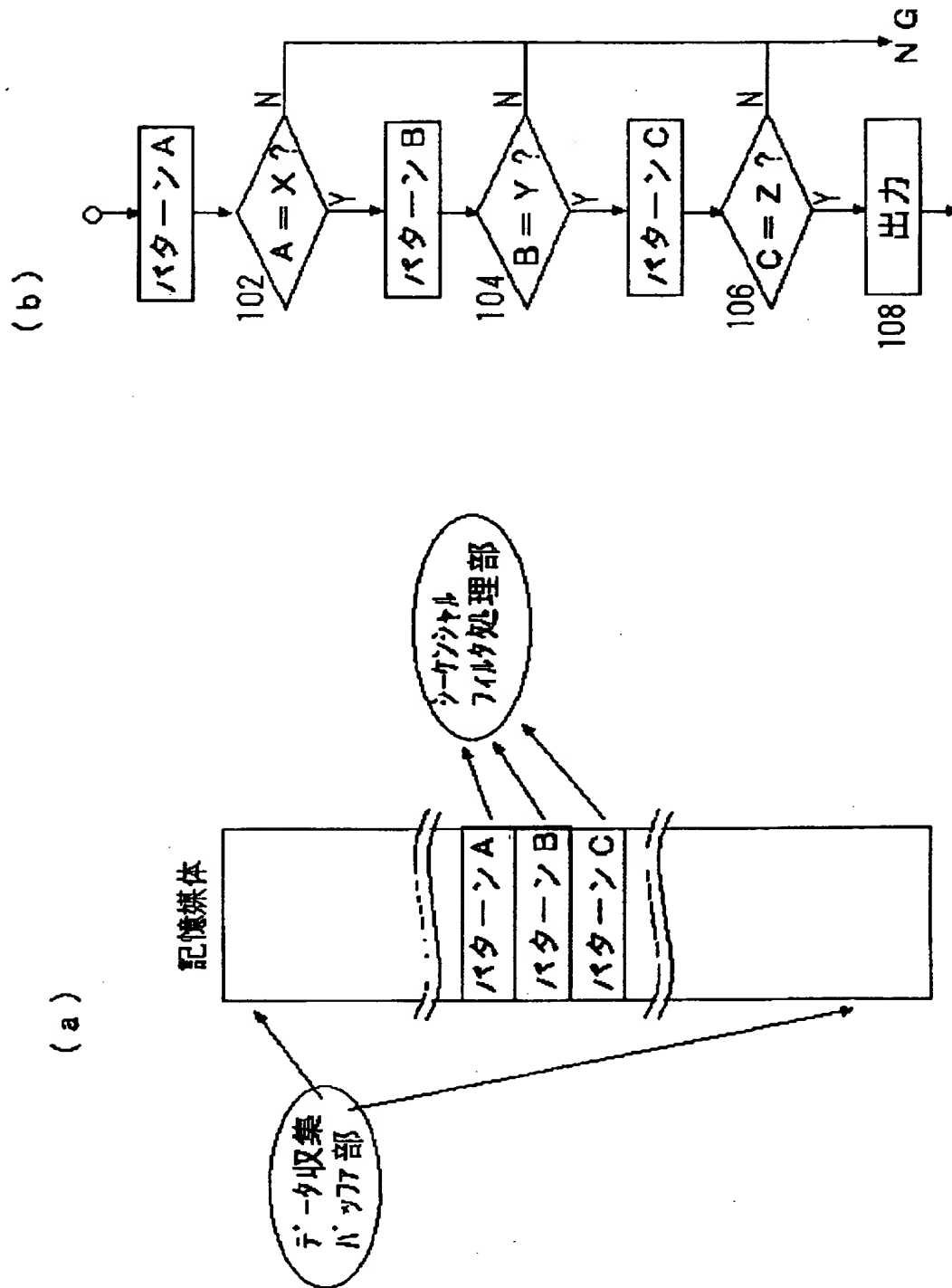


(b)

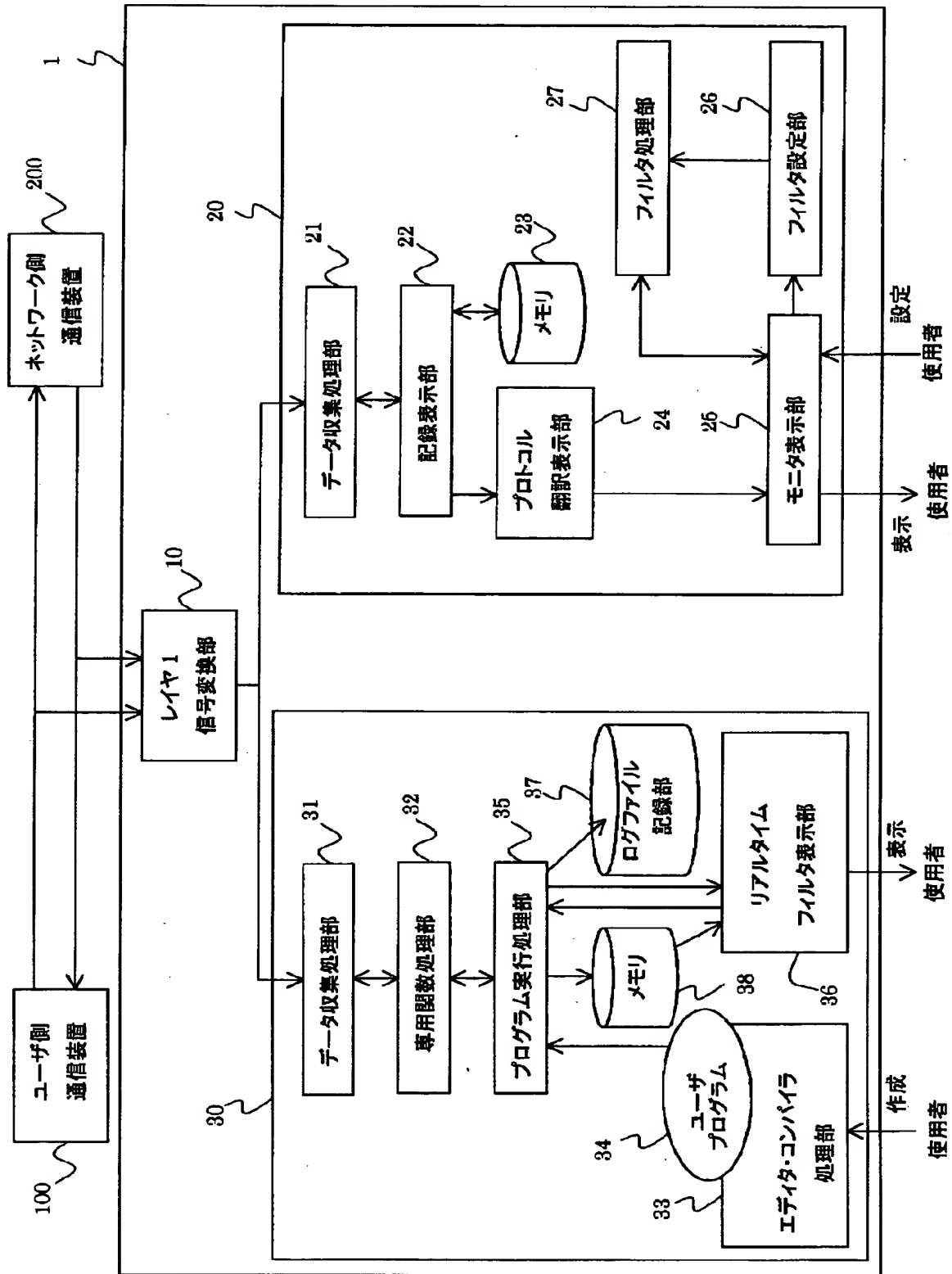


出証特 2 0 0 1 - 3 0 1 2 6 4 1

【図 4】

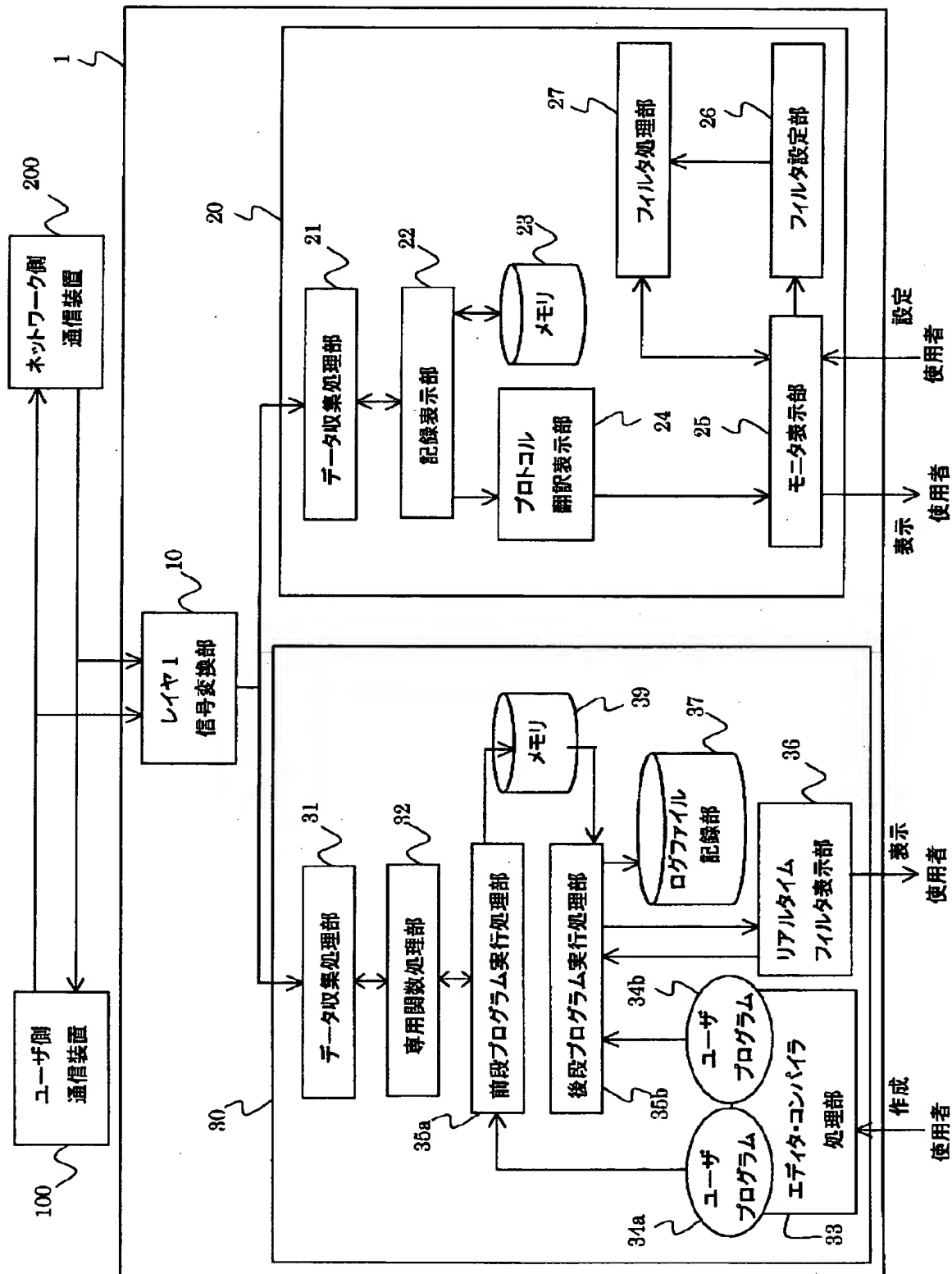


【図 5】





【図 6】



【書類名】            要約書

【要約】

【課題】 多様なフィルタ条件が適用でき、且つシーケンシャルなフィルタ条件にも対応可能なプログラム実行方式によるフィルタ条件とするフィルタ処理機能を備える通信回線解析装置を提供する。

【解決手段】 通信回線からの受信信号を受けて所定のフィルタ条件によりフィルタ抽出して出力する通信回線解析装置において、受信データはフィルタ前データであり、ユーザーのプログラム記述によりフィルタ前データを受けて、シーケンシャルにフィルタ処理を実行して目的とするフィルタ後データを抽出して出力可能な言語関数を備えるフィルタ処理用ユーザー・プログラムを具備し、フィルタ処理用ユーザー・プログラムをロードするメモリを備え、ロードされたプログラムに基づいてフィルタ前データを所定にフィルタ処理をする演算処理手段を備えるシーケンシャル・フィルタ処理部を具備する通信回線解析装置。

【選択図】            図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号                    [390005175]

1. 変更年月日	1990年10月15日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都練馬区旭町1丁目32番1号
氏 名	株式会社アドバンテスト